

Работа выполнена при финансовой поддержке Фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере (Госконтракт № 3552p/5987 от 14.09.2005 г.)

ВЛИЯНИЕ ТЕРМИЧЕСКОЙ ПРЕДЫСТОРИИ НА ДЕФОРМАЦИОННО-ПРОЧНОСТНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Жазаева Е.М., Тимурзиев М., Тхакахов Р.Б., Карамурзов Б.С.

Кабардино-Балкарский государственный университет, Нальчик

Термическая предыстория оказывает влияние на морфологию и структуру полимерных материалов, в частности, на переходный слой, который образуется между компонентами смеси.

В данной работе были исследованы композиции на основе поливинилхлорида (ПВХ) и бутадиен – акрилонитрильного эластомера (СКН-40) с различными концентрациями компонентов. Часть образцов подвергали длительному отжигу (4 часа) при температуре 120 °С, а другую часть образцов отжигали при тех же условиях с последующим резким охлаждением в азоте (закалка). Результаты исследований приведены на рис.1.

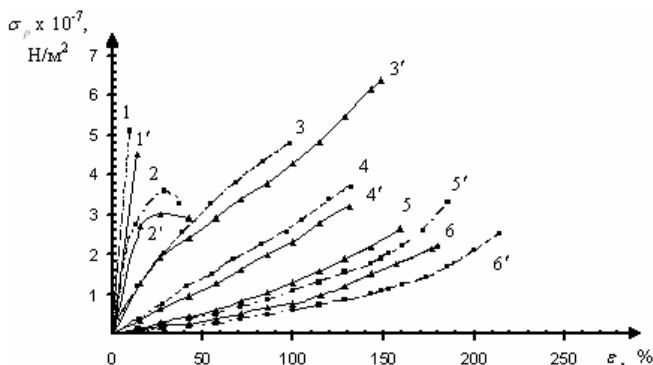


Рис.1 Зависимость напряжения (σ_p) от деформации (ϵ) для отожженных (1,2,3,4,5,6) и закаленных (1',2',3',4',5',6') смесей ПВХ + СКН-40 в соотношении компонентов: 1) 90% + 10%; 2) 80% + 20%; 3) 70% + 30%; 4) 50% + 50%; 5) 30% + 70%; 6) 20% + 80%.

Из графиков видно, что прочностные характеристики отожженных образцов с большим содержанием ПВХ выше закаленных, а с увеличением содержания СКН-40, наблюдается обратная картина. Это, по-видимому, связано с тем, что при повышении концентрации эластомера, образуется разрыхленная структура, которая фиксируется резким охлаждением в азоте.

ГРАНУЛИРОВАНИЕ ПОЛИМЕРНЫХ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ

Рыжакина А.Н., Семакина О.К.

Томский политехнический университет

Совершенствование технологии получения композиционных материалов на основе полиолефинов связано с приготовлением их концентратов, содержащих наряду с полимерами стабилизаторы, красители и наполнители. Несмотря на очевидное преимущество (равномерность состава, точность и легкость дозирования) применение концентратов до настоящего времени ограничено из-за больших энергетических затрат и дороговизны оборудования.

Получать концентраты полимерных композиционных материалов с частицами размером от 3 до 6 мм из тонкодисперсных материалов с меньшими затратами можно гранулированием в жидкой среде (процесс ГЖС), что наряду с основной задачей позволяет наиболее рационально утилизировать пылевую фракцию полиолефинов.

Сущность процесса ГЖС заключается в том, что тонкодисперсные частицы суспендируются в дисперсионную среду, добавляется связующая фаза, и на систему накладываются гидродинамические воздействия. Реализация процесса ГЖС возможна только при соблюдении следующих условий: поверхность агрегируемых частиц должна иметь полярность противоположную полярности дисперсионной среды; связующая жидкость должна быть однополярной с поверхностью гранулированных частиц. Усиление адгезионного взаимодействия наполнителя и полимера является важным фактором, определяющим физико-механические свойства композиционных материалов. Для повышения адгезии полимера к минеральному наполнителю и снижения вязкости в процессе переработки минерального наполнителя перед введением их в полимер подвергают специальной обработке ПАВ — аппретами. При соблюдении этих условий, соответствующей дозировке отдельных фаз и гидродинамического воздействия на них, образуются гранулы.

Объектом исследования являлась полимерная композиция для кабельной изоляции, содержащая полипропилен и наполнитель — кальцит. В качестве связующей жидкости и одновременно антипирена использовался лаурилтиодипропионат. Отработан оптимальный режим гранулирования: соотношение компонентов, порядок загрузки компонентов, время гранулирования и скорость перемешивания. Проведены физико-